



Ministero dell'Istruzione e del Merito  
Unità di missione per il Piano nazionale di ripresa e resilienza



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU

**FUTURA**  
PNRR ISTRUZIONE

LA SCUOLA  
PER L'ITALIA DI DOMANI



**Italiadomani**  
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

## Informazioni avviso/decreto

### Titolo avviso/decreto

Piano Scuola 4.0 - Azione 2 - Next generation labs - Laboratori per le professioni digitali del futuro

### Codice avviso/decreto

M4C1I3.2-2022-962

### Descrizione avviso/decreto

L'Azione 2 "Next Generation Labs" è stata finanziata per un totale di euro 424.800.000,00 e ha l'obiettivo di realizzare laboratori per le professioni digitali del futuro nelle scuole secondarie di secondo grado, dotandole di spazi e di attrezzature digitali avanzate per l'apprendimento di competenze sulla base degli indirizzi di studio presenti nella scuola e nei settori tecnologici più all'avanguardia.

### Linea di investimento

M4C1I3.2 - Scuole 4.0: scuole innovative e laboratori

## Dati del proponente

### Denominazione scuola

I.P.I.A. DI CERNUSCO

### Codice meccanografico

MIRI21000E

### Città

CERNUSCO SUL NAVIGLIO

### Provincia

MILANO

## Legale Rappresentante

### Nome

NICOLA EMILIO

### Cognome

FERRARA

### Codice fiscale

FRRNLM64B16G388M

### Email

dirigentescolastico@ipsiacernusco.edu.it

### Telefono

3474647577

## Referente del progetto

### Nome

NICOLA EMILIO

### Cognome

FERRARA

### Email

3474647577

### Telefono

dirigentescolast

## Informazioni progetto

---

### Codice CUP

J94D22002700006

### Codice progetto

M4C1I3.2-2022-962-P-24501

#### Titolo progetto

UN PONTE SUL FUTURO

#### Descrizione progetto

Il progetto ambisce a rinnovare la dotazione laboratoriale della scuola, e a ridefinirne/riqualificarne la relativa didattica nei suoi diversi indirizzi : A. LABORATORIO MECCATRONICO-CAD 2D/3D-SISTEMA CAD/CAM – CENTRO DI LAVORO CNC- SISTEMI DI PROGETTAZIONE TERMOTECNICA B. LABORATORIO MANUTENTORE 4.0 C. LABORATORIO DI PROGETTAZIONE DIGITALE E DI TECNOLOGIA TESSILE D. LABORATORIO CHIMICO [eventuale, sulla base delle disponibilità economiche] In effetti, le nuove tecnologie digitali richiedono competenze sulle quali tendono a convergere le nuove professioni del mondo dell'industria "4.0", e questa considerazione stabilisce la trama del progetto nel suo complesso. In particolare: A. LABORATORIO MECCATRONICO Il progetto prevede l'allestimento di un laboratorio CAM 2D/3D FRESA/TORNIO/Software di simulazione. Pacchetto 10 licenze CAM con gestione fino a 5 assi continui in fresatura e 2 assi in tornitura con gestione assi C e Y. Centro di lavoro a tre assi. Software CAD/CAM professionale per 10/12 postazioni interfacciate con la macchina. Software simulazione per 10/12 postazioni. Le postazioni PC saranno utilizzate anche per software di progettazione termotecnica, simulatori di sistemi per automazione industriale e tecnologie di diagnosi. B. LABORATORIO MANUTENTORE 4.0 C. LABORATORIO DI PROGETTAZIONE DIGITALE E DI TECNOLOGIA TESSILE D. LABORATORIO CHIMICO [eventuale] Per ciascuno dei tre settori/indirizzi, il progetto si propone l'aggiornamento in chiave innovativa e digitale dei tradizionali laboratori professionalizzanti "analogici", con l'acquisizione di apparecchiature e software digitali che consentano di praticare/sperimentare le lavorazioni (o segmenti di lavorazioni) proprie delle nuove professioni legate a ciascuno dei tre settori, favorendo l'apprendimento delle competenze chiave richieste dal mercato del lavoro ed avvicinando il più possibile al mondo professionale aziendale . - Lab. Manutenzione 4.0: il laboratorio servirà a sperimentare attività pratiche in tutte le aree tipo: assistenza, manutenzione, collaudo, efficienza energetica. - Lab. Tessile : L'obiettivo è quello consentire agli studenti la pratica dei processi di lavorazione specifici di settore come l'ideazione, la progettazione e la realizzazione di prodotti tessili con tecnologie digitali, consentendo il graduale passaggio dalle figure artigianali alle nuove figure professionali. - Lab. Chimico: il nuovo laboratorio permetterà agli alunni di poter eseguire metodiche analitiche ufficiali che prevedono l'impiego di strumentazione e software moderni ed efficaci, non attualmente presenti nei nostri laboratori.

#### Data inizio progetto prevista

01/03/2023

#### Data fine progetto prevista

31/12/2024

## Dettaglio intervento: Realizzazione di Laboratori per le professioni digitali del futuro

---

#### Intervento:

M4C1I3.2-2022-962-1022 - Realizzazione di Laboratori per le professioni digitali del futuro

#### Descrizione:

Le scuole secondarie di secondo grado procedono a redigere il progetto per la realizzazione di uno o più laboratori per le professioni digitali del futuro, sulla base di quanto previsto nel paragrafo 3 del Piano "Scuola 4.0", cui si fa più ampio rinvio.

### Indicazioni generali

La sezione descrive il quadro operativo complessivo dell'intervento e si compone di campi da compilare in relazione alla rilevazione dei fabbisogni formativi di competenze digitali specifiche 4.0, alla individuazione degli ambiti tecnologici scelti per la realizzazione dei laboratori dei principali settori economici di riferimento, alla descrizione delle professioni digitali del futuro verso le quali saranno orientati gli spazi laboratoriali, al numero e alla tipologia dei laboratori che si intende realizzare con la descrizione dei laboratori per le professioni digitali del futuro che saranno realizzati con le risorse assegnate, delle relative dotazioni tecnologiche che saranno acquistate e dei principali contenuti digitali che si intende acquisire per la formazione, applicazioni e software, le modalità organizzative del gruppo di progettazione per la realizzazione dei laboratori ed eventuali iniziative di coinvolgimento attivo della comunità scolastica, delle università, degli istituti tecnologici superiori (ITS), dei centri di ricerca, delle imprese, delle startup innovative, le misure di accompagnamento. I campi sono tutti obbligatori, in caso di necessità devono essere compilati indicando il valore "0" (zero) oppure "Nessuno/Nessuna" esprimendone l'esito negativo.

## Fabbisogni formativi e laboratori per le professioni digitali

**Descrivere le competenze digitali specifiche che la scuola intende promuovere con la realizzazione dei laboratori per le professioni digitali del futuro.**

Le nuove tecnologie digitali richiedono competenze sulle quali tendono a convergere le nuove professioni del mondo dell'industria "4.0". In part: LAB A: Promuoverà l'utilizzo di: CAM 2D/3D FRESA/TORNIO/Software di simulazione con gestione fino a 5 assi continui in fresatura e 2 assi in tornitura con gestione assi C e Y. Riconoscere e gestire i diversi formati importati: IGES, STEP, DXF, Parasolid, DWG\*, SpaceClaim\*, SolidWorks\*, STL, Inventor\*, PowerShape\*, SolidEdge\*, Rhinoceros\*, Alibre\*. Il simulatore della Macchina utensile con MU standard da libreria esistente. Utilizzo di un Post-Processor ISO standard di fresatura 3 assi, un Post-Processor ISO Standard di tornitura 2 assi. Programmazione bordo macchina. Meccatronica per produzione automatizzata industriale con sistemi di gestione e controllo digitale. Utilizzo di software per semplici progetti per transizione energetica. Energy management. LAB B. : Si promuoveranno le competenze che il manutentore di oggi deve avere nel mondo nell'industria 4.0, che consentono la gestione e il trattamento dei dati generati da sensori, dispositivi e interazioni digitali...; in particolare diventano cruciali i Big Data, che guidano l'analisi dei dati, anche con applicazioni dei dati in contesti o servizi. Un cluster riconducibile all'area informatica, che condivide le innovazioni in ambito Analytics, con quelle relative alla Computer Security e al Cloud Computing, ivi comprese le tecnologie relative a Robotica, Internet delle Cose ecc..., le quali abilitano l'automatizzazione di processo, grazie agli sviluppi in ambito sensoristica e robotica. LAB C. : Promuoverà l'acquisizione di: competenze necessarie per operare nei processi di produzione tessile utilizzando design digitali e software di modellazione 3D nella creazione di prototipi di prodotto. Ciò attraverso l'utilizzo di device (scanner...) e dei molteplici strumenti integrati nei software, che consentiranno l'importazione di disegni fatti a mano, modificarli, colorarli, sviluppare schede tecniche, creare storyboard..... LAB D. : Promuoverà l'acquisizione di: competenze digitali volte all'ottenimento e all'elaborazione di risultati analitici più rapidi e precisi come definizione di grafici, tabelle, report; rinforzo competenze in materia di sicurezza sul luogo di lavoro, web security nella gestione dei dati raccolti.

**Descrizione delle professioni digitali del futuro verso le quali saranno orientati gli spazi laboratoriali**

Tecnici industria 4.0 -Process automation specialist: l'automazione dei processi aziendali consiste nell'usare la tecnologia per svolgere attività o processi ricorrenti in un'azienda, sostituendo il software all'uomo in determinati compiti. Green jobs : : migliorare l'efficienza energetica e delle materie prime; limitare le emissioni di gas serra; minimizzare gli sprechi e l'inquinamento. Energy manager: in azienda a notevole dispendio energetico, è il responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia, che deve trovare e attuare tutte le azioni necessarie per ridurre al minimo gli sprechi. Il Designer tessile digitale utilizza software grafici (Adobe Photoshop e/o Illustrator) per creare e modificare disegni e modelli tessili; Il Digital manufacturing designer utilizza la realtà virtuale e altri strumenti digitali per simulare la progettazione, lo sviluppo e la fattibilità di prodotti tessili; l'Ingegnere tessile integra componenti e tecnologie elettroniche nei tessuti per lo studio e l'approfondimento dei prodotti tessili e materiali intelligenti, interattivi e indossabili; Il Modellista utilizza tecniche di disegno, taglio e cucito, ma anche software di modellazione 3D e (CAD) per il processo di creazione e produzione dell'abbigliamento che sia perfettamente funzionale e che risponda alle esigenze del mercato; Il Web Marketing digitale ed e-commerce che utilizza piattaforme e tecnologie digitali per la promozione pubblicitaria, vendita e distribuzione dei prodotti tessili online. Inoltre, l'utilizzo delle apparecchiature chiama in causa un nuovo ruolo di manutentore, che integra la figura del manutentore tradizionale (elettromeccanico) con le nuove richieste di Know-how inerenti all'informatizzazione del processo produttivo dei nuovi macchinari attualmente in uso. Inoltre è rivolto a tutte quelle nuove figure legate al mondo dei makers e dei laboratori di tinkering. In ultimo riguarda il mondo degli impianti elettrici e della manutenzione degli stessi in particolare l'avvento della tecnologia sempre più smart nel mondo dell'impiantistica civile ed industriale uno su tutti i nuovi prodotti di domotica SMART controllate da APP specifiche.

**Numero di ulteriori laboratori che si intende allestire oltre quello indicato dal target.**

3

**Ambito tecnologico afferente al laboratorio che verrà realizzato**

- cloud computing
- comunicazione digitale
- creazione di prodotti e servizi digitali
- creazione e fruizione di servizi in realtà virtuale e aumentata
- cybersicurezza
- economia digitale, e-commerce e blockchain
- elaborazione, analisi e studio dei big data
- intelligenza artificiale
- Internet delle cose
- making e modellazione e stampa 3D/4D
- robotica e automazione
- altro - specificare

**Qualora alla domanda precedente si sia risposto "altro" o si intenda allestire ulteriori laboratori rispetto al valore target, si chiede di specificarne l'ambito tecnologico**

Ambito tecnologico	Numero di laboratori
LABORATORIO MANUTENTORE 4.0	1

Ambito tecnologico	Numero di laboratori
LABORATORIO PROGETTAZIONE TESSILE DIGITALE	1
LABORATORIO CHIMICO	1

#### Settore economico afferente al laboratorio che sarà allestito

- agroalimentare
- automotive
- ICT
- costruzioni
- energia
- servizi finanziari
- manifattura
- chimica e biotecnologie
- trasporti e logistica
- transizione verde
- pubblica amministrazione
- salute
- servizi professionali
- turismo e cultura
- altro - specificare

#### Qualora alla domanda precedente si sia risposto "altro" o si intenda allestire ulteriori laboratori al valore target, si chiede di specificarne il settore economico

Settore economico (max 50 car.)	Numero laboratori
<i>Non sono presenti dati.</i>	

#### Significatività delle esperienze formative che verranno condotte nel laboratorio o nei laboratori allestiti

	Descrizione (max 200 car.)
job shadowing: osservazione diretta e riflessione dell'esercizio professionale	Le esperienze formative rese possibili dai nuovi laboratori consentirà una ridefinizione di competenze, obiettivi di apprendimento, procedure di insegnamento, in termini di acquisizione di competenze
lavori in gruppo e per fasi con approccio work based learning e project based	Sarà promosso l'effettivo superamento della didattica per nozioni, offrendo agli

	Descrizione (max 200 car.)
learning	studenti esperienze formative più strettamente connesse al mondo del lavoro, in cui applicare competenze tecniche
ideazione, pianificazione e realizzazione di prodotti e servizi	Sarà effettivamente praticabile un'attività didattica per UDA su contenuti significativi finalizzata alla realizzazione di prodotti, come richiesto dall'ordinamento dei nuovi Ist. Professionali

**Descrizione complessiva del laboratorio o dei laboratori che verranno realizzati (per ciascun laboratorio descrivere in modo dettagliato gli spazi, le attrezzature, i dispositivi e i software che si prevede di acquistare, gli eventuali arredi tecnici, etc.)**

LAB A. Il progetto prevede l'allestimento di un laboratorio CAM 2D/3D FRESA/TORNIO/Software di simulazione. Arredi tecnici-da acquistare- per postazioni pc su due lati. Terzo lato posizionamento macchina CNC con impianto tecnico già presente: Centro di lavoro verticale con controllo Siemens/Fanuc; CAM 2D/3D FRESA/TORNIO/Software di simulazione - Software SC-SPRUT\_EDU SprutCAM Educational - Pacchetto 10 licenze; 10/12 PC : OS \*,Windows 10 o succ.; Software di progettazione termotecnica e CAD, con licenza educational. LAB B. Il laboratorio è stato pensato come uno spazio diffuso che riunisce più ambienti distinti e polifunzionali, attraverso App, attrezzature, dispositivi tecnologici di ultima generazione : N° 2 Snapmaker 2.0, N° 6 modellini nastro 24 V, N° 4 nastri trasportatori; N° 4 inverter monofase, n. 4 inverter monofase/trifase; N° 10 DATALOGGER SMART PER ANALISI RETE; N° 60 moduli per casa domotica 4.0; N° 10 Pannello fotovoltaico policristallino; N° 15 Regolatore di carica; N° 10 Batteria AGM 12v 12Ah a scarica lenta; N° 10 Inverter onda modificata; N° 1 Display interattivo per la didattica; N° 1 Kit composto da 8 visori con funzione realtà virtuale; Software realtà virtuale aumentata per le applicazioni di misure elettriche su quadri elettrici; N° 1 laptops TLX Falcon 15.6" Thin & Light relativo alla realtà virtuale aumentata; N° 1 Pack SCE training classroom (composto da: 6 CPU SIMATIC 1215C, transistor, 6 x software STEP 7 Basic V18) 6 cavi RJ45 RJ45; Arredo 4 tavoli mobili e modulari. LAB C. La realizzazione del nuovo laboratorio si avvarrà di spazi già esistenti che saranno integrati e resi polifunzionali. N. 1 Digital board, N. 1 PC fisso e/o notebook, ca. 15 Notebook/tablet individuali, ca. 30 Tavolette grafiche digitali collegabili ai software dei device, N. 1 Stampante multifunzione inkjet A3 professionale, N.1 SCANNER FORMATO A3, Stampante per tessuti: stampante digitale o a sublimazione, N. 8 LENTI CONTAFILI IN METALLO, N. 2 TELAI TESSILI DA TAVOLO A OTTO LICCI, N. 1 MICROSCOPIO per analizzare i campioni, Bilancia con tagli campione- Software: CAD modellistica "Lectra"; Programmi disegno (PHOTOSHOP/ILLUSTRATOR); programma progettazione digitale dei tessuti "Penelope". Il progetto si completa con l'ammodernamento dei laboratori esistenti (tre), integrando ciascuno di essi (se non presenti) con : Digital board, PC fisso e/o notebook, Stampante multifunzione inkjet A3 professionale, SCANNER FORMATO A3, Tavoli luminoso da disegno

**Composizione del gruppo di progettazione**

- Dirigente scolastico
- Direttore dei servizi generali ed amministrativi
- Animatore digitale
- Studenti
- Genitori
- Docenti
- Funzioni strumentali o collaboratori del Dirigente

- Personale ATA
- Altro - specificare

**Modalità organizzative del gruppo di progettazione per la realizzazione dei laboratori e iniziative di coinvolgimento attivo della comunità scolastica, delle università, degli istituti tecnologici superiori (ITS), dei centri di ricerca, delle imprese, delle startup innovative.**

Il GDP opera attraverso sottogruppi composti da delegati dei quattro Dipartimenti coinvolti, con il coordinamento del Dirigente scolastico, ed il supporto tecnico-operativo dell'Ufficio tecnico e tecnico-amministrativo del DSGA. Ciascun delegato/i di Dipartimento opera in costante raccordo con i docenti corrispondenti, recependo e sintetizzandone gli input. Collaborazioni con l'industria: per garantire la formazione di competenze in linea con le esigenze dell'industria saranno intensificati le collaborazioni con le imprese del settore per : - individuare le competenze effettivamente richieste dal mondo del lavoro - garantire l'aggiornamento costante delle tecnologie utilizzate. - integrare l'utilizzo dei laboratori scolastici con esperienze di carattere aziendale, specialmente nell'ambito dei PCTO

**Misure di accompagnamento previste per migliorare l'efficacia nell'utilizzo del/i laboratorio/i**

- Formazione del personale
- Mentoring/Tutoring tra pari
- Comunità di pratiche interne
- Scambi di esperienze a livello nazionale e/o internazionale
- Altro - specificare

**Descrivere le misure di accompagnamento che saranno realizzate per rafforzare l'efficacia dell'utilizzo del/i laboratorio/i**

Una volta realizzati ed installati da un punto di vista tecnico, sarà necessario assicurare - il servizio di manutenzione e pezzi di ricambio con assistenza post-vendita per tutta la durata della garanzia, da parte delle aziende fornitrici. - l'utilizzo effettivo delle nuove tecnologie digitali da parte dei docenti (/assistenti tecnici), parte dei quali ruotano annualmente in quanto td - la conseguente ridefinizione della progettazione didattica in funzione delle competenze perseguite, anche a livello interdisciplinare, e dei criteri di valutazione. Si prevede pertanto l'attivazione di - corsi di formazione sul funzionamento delle macchine - corsi di formazione sul funzionamento dei software - Corsi multimediali asincroni e supporto di esperti presso l'Istituto, per la formazione dei docenti alle pedagogie innovative. - Mentoring/tutoring tra pari e comunità di pratiche interne - Sviluppo di materiali didattici: i nuovi laboratori digitali richiedono la creazione di nuovi strumenti

## Indicatori

**INDICATORI: compilare con il valore annuale programmato di alunne e alunni, studentesse e studenti, docenti, che effettuano il primo accesso ai servizi digitali realizzati o attivati nei laboratori che verranno realizzati TARGET: precompilato da sistema sulla base del target definito nel Piano Scuola 4.0 (almeno un laboratorio per le professioni digitali del futuro in ciascuna scuola secondaria di secondo grado).**

Codice	Descrizione	Tipo indicatore	Unità di misura	Valore programmato
C7	UTENTI DI SERVIZI, PRODOTTI E PROCESSI DIGITALI PUBBLICI NUOVI E AGGIORNATI	C - COMUNE	Utenti per anno	300

## Target

Target da raggiungere e rendicontare da parte del soggetto attuatore entro il trimestre e l'anno di scadenza indicato

Nome Target	Unità di misura	Valore target	Trimestre di scadenza	Anno di scadenza
Le classi si trasformano in ambienti di apprendimento innovativi grazie alla Scuola 4.0	Numero	1	T4	2025

## Piano finanziario

Voce	Percentuale minima	Percentuale massima	Percentuale fissa	Importo
Spese per acquisto di dotazioni digitali per i laboratori (attrezzature, contenuti digitali, app e software, etc.)	60%	100%		98.786,55 €
Eventuali spese per acquisto di arredi tecnici	0%	20%		32.928,84 €
Eventuali spese per piccoli interventi di carattere edilizio strettamente funzionali all'intervento	0%	10%		16.464,42 €
Spese di progettazione e tecnico-operative (compresi i costi di collaudo e le spese per gli obblighi di pubblicità)	0%	10%		16.464,42 €
<b>IMPORTO TOTALE RICHIESTO PER IL PROGETTO</b>			164.644,23 €	

## Dati sull'inoltro

### Dichiarazioni

- Il Dirigente scolastico, in qualità di legale rappresentante del soggetto attuatore, dichiara di obbligarsi ad assicurare il rispetto di tutte le disposizioni previste dalla normativa comunitaria e nazionale, con particolare riferimento a quanto previsto dal regolamento (UE) 2021/241 e dal decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108, dalle disposizioni dell'Unità di missione del PNRR presso il Ministero dell'istruzione e del Ministero dell'economia e delle finanze, nonché l'adozione di misure adeguate volte a rispettare il principio di sana gestione finanziaria secondo quanto disciplinato nel regolamento finanziario (UE, Euratom) 2018/1046 e nell'articolo 22 del regolamento (UE) 2021/241, in particolare in materia di prevenzione dei conflitti di interessi, delle frodi, della corruzione e di recupero e restituzione dei fondi indebitamente assegnati.



- Il Dirigente scolastico si impegna altresì a garantire, nelle procedure di affidamento dei servizi, il rispetto di quanto previsto dal decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, a utilizzare il sistema informativo dell'Unità di missione per il PNRR del Ministero dell'istruzione, finalizzato a raccogliere, registrare e archiviare in formato elettronico i dati per ciascuna operazione necessari per la sorveglianza, la valutazione, la gestione finanziaria, la verifica e l'audit, secondo quanto previsto dall'articolo 22.2, lettera d), del regolamento (UE) n. 2021/241 e tenendo conto delle indicazioni che, a tal fine, verranno fornite, a provvedere alla trasmissione di tutta la documentazione di rendicontazione afferente al conseguimento di milestone e target, ivi inclusi quella di comprova per l'assolvimento del DNSH, garantire il rispetto degli obblighi in materia di comunicazione e informazione previsti dall'articolo 34 del regolamento (UE) n. 2021/241.

**Data**

27/02/2023

**IL DIRIGENTE SCOLASTICO**

Firma digitale del dirigente scolastico.